Rok II. Kraków 1 Listopada 1881. Ner 11.

Czasopismo Techniczne

Prenumerata w miejscu.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Półrocznie . . . . . 2 »
Ćwiercrocznie . . . . 1 »
Wychodzi 1-go każdego miesiąca.
Numer pojedynczy 40 c.
Bióro Redakcyi i Administracyi w Muzeum Techn.-Przem. Krak.

Skład Redakcyi.
Jan Matula, starszy inż. rządowy. — *Walery Kołodziejski*, inżyn. mechanik. — *Władysław Rozwadowski*, b. prof. inst. tech. — *Jan Wdowiszewski* Archit. — *Szczęsny Zaremba*, budowniczy. — *Leon Zieleniewski*, inż. mechanik.

Członkowie Tow. Techn. Krak. otrzymują «Czasopismo Techniczne» bezpłatnie.

Dla Austro-Węgier.
Rocznie . . . . . . 4 złr.
Ćwiercrocznie . . . . 1 »
Prenumerata w Rosyi:
Rocznie . . . . . 4 ruble.
Kwartalnie . . . . 1 »
W Niemczech:
Rocznie . . . . . 8 marek.
Kwartalnie . . . . 2 »

SPRAWOZDANIE
z posiedzenia krakowskiego Towarzystwa technicznego.

Dnia 26 września 1881 r. — Przewodniczący: *Maciéj Moraczewski.* Sekretarz: *Mieczysław Dąbrowski.* Członków obecnych 29.

Po zatwierdzeniu protokołu z dwóch ostatnich posiedzeń, Przewodniczący w serdecznych słowach wyraża żal po stracie trzech członków Towarzystwa, mianowicie ś. p. Henryka Niewiadomskiego, Teofila Zachalki i Jana Ertla. W dowód pamięci i uznania ich zasług uchwaliło Zgromadzenie zapisać w protokole wyraz żalu po ich stracie. Następnie Przewodniczący, powołany urzędem do Lwowa, rezygnuje z godności swojéj. Zgromadzenie przez usta członka Gebauera wyraża mu wdzięczność za gorliwe kierowanie sprawami Towarzystwa i uchwala pozostawić ster Zarządu wice-prezesowi p. Karolowi Zarembie. Przyjęty na czł. p. Karol Barański, mechanik i właściciel warsztatów ślusarskich. Sekretarz Towarzystwa zdaje sprawę z czynności Zarządu w sprawie konkursu na projekt restauracyi Wawelu, i zawiadamia, że memoryał został rozpowszechniony. Sprawozdanie to przyjęto do wiadomości.

Przewodniczący żąda od Zgromadzenia poparcia dla wniosku Zarządu, dotyczącego reformy statutu. Wniosek znajduje poparcie, dla wzmocnienia Zarządu celem rozważenia téj sprawy wybrani: pp. Matula, Rozwadowski, Łuszczkiewicz i Kaczmarski.

Na zakończenie odczytał czł. Kołodziejski swą pracę »o wodociągach w Krakowie«, będącą dalszym ciągiem i rozwinięciem dawniejszych jego w téj materyi odczytów.

Następnie uzupełniono komisyę do słownika pana Tuszyńskiego przez wybór członków Boznańskiego i Kurkiewicza Leona oraz komisyę językową do któréj przybrano członków: Gebauera, Świerzyńskiego i Serkowskiego Stanisława.

SPRAWOZDANIE
z posiedzenia krakowskiego Towarzystwa technicznego.

Dnia 31 października 1881 r. — Przewodniczący: *Karol Zaremba.* Sekretarz: *Mieczysław Dąbrowski.* Członków obecnych 28.

Po zatwierdzeniu protokółu zawiadamia Przewodniczący Zgromadzenie o odpowiedzi danéj przez p. Marszałka dr. Zyblikiewicza deputacyi wręczającéj mu memoryał w sprawie konkursu na projekt restauracyi Wawelu, odpowiedzi, któréj treść była konkursowi nieprzychylną, gdyż p. Marszałek jest zdania, że budowla monumentalna wymaga głębokiego studyum, któremu tylko jednostka poświęcić się może. Przewodniczący wnosi przyjęcie powyższéj odpowiedzi do wiadomości.

Wywiązuje się w skutek wniosków czł. Łuszczkiewicza i Krausa dyskusya, w któréj biorą udział członkowie: Kaczmarski, Odrzywolski, Kułakowski, Łuszczkiewicz, Zaremba Szczęsny, Stadtmüller. Na wniosek ostatniego uchwala Zgromadzenie: przyjąć do wiadomości odpowiedź p. Marszałka i zalecić komisyi porozumienie się z Towarzystwem politechnicznem lwowskiem celem przedsięwzięcia dalszych kroków w téj sprawie.

Przyjęci na członków pp.: Józef Save, c. k. inżynier w Namiestnictwie, Ernest Mielchen, dyr. kopalni i zakładów hutniczych w Sierszy, Ludwik Reichenberg, inspektor kopalni w Tenczynku.

Zgromadzenie przystępuje do obrad nad wnioskiem Zarządu dotyczącym reformy Statutu — Sprawozdawca M. Dąbrowski odczytuje statut i motywuje proponowane zmiany. Zgromadzenie wnioski Zarządu przyjmuje z małą poprawką nowo wprowadzonego § 8.

Zakończył posiedzenie członek Kułakowski odczytaniem umotywowanych wniosków dotyczących założenia w Krakowie szkoły dla podmajstrzych.

Rozprawę nad tymi wnioskami odłożono do następującego posiedzenia.

Słabe punkty naszego powszedniego budownictwa [1]).

Zdobycze umiejętności w kierunku hygienicznym znacznie się w ostatnich czasach rozszerzyły, pojęcia i wymogi komfortu znacznie się powiększyły, ale codzienne zastosowanie się do tychże, na polu budowania domów mieszkalnych pozostaje na tym samym stopniu co dawniéj, lub co najwyżéj, wlecze się za niemi żółwim krokiem. To też nic dziwnego, że w kierunku urządzeń

[1]) Podług artykułu *O. Grunner'a* z Drezna w »Civil-Ingenieur«, który tak odpowiada naszym stosunkom, że nie mogliśmy się oprzeć chęci, zaznajomienia z nim czytelników »Czasopisma.«

wentylacyjnych, ogrzewania, wychodków — mieszkańcy więzień i domów roboczych, lepiéj są zaopatrzeni aniżeli mieszkańcy pierwszego lepszego domu czynszowego. I tak pod względem wentylacyi: w wieluż domach znajdziemy jakiekolwiek urządzenie, któreby świadczyło, że budujący myślał, jakby tę lub ową przestrzeń przewietrzyć? W zwykłych przestrzeniach mieszkalnych, można to jeszcze wytłomaczyć, gdyż częste otwieranie drzwi, szczeliny w oknach i drzwiach, tworzą pewnego rodzaju samorodne przewietrzanie, lecz jak się może obejść sypialnia, zamknięta najczęściéj szczelnie, bez podobnych urządzeń? Choćby najprostsza klapa w oknie będąca w związku z otwartemi drzwiczkami pieca, wypełni częściowo to zadanie. W kuchni i przedpokoju, winny być zawsze zakładane kanały przewiewne, bo jeżeli przedpokoju nie można przewietrzyć, to czyż w razie wypadku jakiejś choroby zakaźnéj w mieszkaniu, można myśleć o odosobnieniu jednego pokoju i niedozwoleniu rozszerzania się zarazku. A kuchnia nie przewietrzana w sąsiedztwie pomieszkania, czyż nie jest źródłem zanieczyszczającym bez przerwy powietrze, pomijając już to, że wydobywająca się para zawilgaca ściany. A rada na to tak łatwa, założyć obok komina kuchennego kanał wentylacyjny około 40 cm. w świetle mający, który ogrzany dymem z ogniska kuchennego, wybornie będzie kuchnię przewietrzał. Jesteśmy bardzo skłonni do wyśmiewania olbrzymich kap jakiemi się posługiwali nasi przodkowie, wyrzucamy je, ale w ich miejsce nic lepszego nie wprowadzamy i jesteśmy obojętniejsi na zanieczyszczanie powietrza jak oni. A cóż dopiero powiedzieć o biurach, warsztatach, w których niepomyślano o przewietrzaniu. Czyż te blade, o suchotniczym wyglądzie postacie, skazane na siedzenie w podobnych lokalach, oddychanie zepsutem powietrzem, nie wyglądają jak żywe akty oskarżenia ludzi, którzy z zawodu i obowiązku winni myśleć o zdrowiu a nawet i życiu swych bliźnich. A jak łatwo podczas budowy znaleść środek na te niedostatki; przewód powietrzny do pieca pod podłogą, kanał wentylacyjny obok komina w ścianie, odpowiednio zastosowana konstrukcya pieca, w bardzo wielu razach wystarczą kompletnie. Przypatrzmy się lokalom publicznym, gdzie dym z tytoniu i gorąco staje się istną plagą egipską, gdzie właściciel zmuszony skargami gości, zastosowuje najczęściéj jaki uniwersalny wentylator, mający tylko znaczenie optyczne, złudne, którego wynalazca zapowiada, że za pomocą tego przyrządu, z lokalu najduszniejszego zrobi co najmniéj »uzdrowisko«. Co najdziwniejsza, że publiczność widząc te skomplikowane aparaty, lub słysząc szelest obracającego się kółka, uspokaja się i jakoś lżej oddycha.

Wieleż się zakłada nowych restauracyj i kawiarni, a w wielu pomyślano o wprowadzaniu świeżego i ogrzanego powietrza, którego objętość odpowiadałaby objętości zepsutego oddychaniem, tytoniem, procesem palenia się gazu. A przecież pomiędzy tyloma konstrukcyami pieców żelaznych i kaflowych wentylacyjnych, odpowiednio urządzonemi słońcami gazowemi, kombinacyami kanałów dymnych i wentylacyjnych, znajść można dosyć sposobów. Przewietrzanie stoi w bardzo ścisłym związku z ogrzewaniem, to też i na tém ostatniem polu popełnia się wiele grzechów. Przypatrzmy się tylko piecom w naszych domach czynszowych. Gdyby tu tylko chodziło o to, że piece te zużywają kolosalną ilość węgla, stosunkowo do skutku jaki dają, lub o to, że zbyt szybko zatykają się sadzami, i potrzebują częstego czyszczenia, lecz przedstawiają one jeszcze tysiączne niedogodności; tu komin nie ciągnie, lub tylko w tym razie, gdy wiatr wieje w takim lub owym kierunku, tu znowu dym przechodzi z dolnego piętra itp. Wszystko to powtarzało się już tysiąc razy, i każdy praktyczny budowniczy mógł sobie wyrobić już pewne zasady, którychby się trzymać należało, i winien znać przyczyny jakie tu działają. Ależ wieluż to robi; kominy wprawdzie w rysowuje się w plan, tak jak ustawa budownicza nakazuje, ale co się potem z niemi dzieje — jak je potem murarz wykona oto mniejsza — a choćby ich nawet nie wykonał w potrzebnéj ilości. Ten co piec stawia wybije otwór, tam gdzie komin znajdzie, i tak jeden komin ma pieców za wiele, inny próżnuje bez przerwy. Gdy potem komin nie ciągnie, to pierwsza lepsza uniwersalna nasada kominowa winna pomódz koniecznie, zupełnie jak przy wentylacyi. Lub też stawiający piece, tak je dobrze urządzi, że wszystko ciepło kominem ucieka, lub też gruba wyprawa (wylepienie gliną i dachówką) nie dozwala się piecu rozgrzać, albo też pojedyńczych kanałów pieca wyczyścić wcale nie można. A potem biedny mieszkaniec musi to wszystko cierpieć i złorzeczy nietylko nie na tego budowniczego, co ów dom stawiał, ale na wszystkich jego kolegów. A pamiętać należy, że te skargi drobne na pozór, przyczyniają się nie mało do poniżenia techników u ogółu, który winy jednego przenosi na wszystkich, a ztąd szkoda dla całego stanu. Tak, te małe dolegliwości na które laik z winy budowniczego jest wystawionym, więcéj szkody przynoszą stanowi technicznemu, aniżeli wielkie udane rozwiązania zadań technicznych korzyści, bo pierwsze dotykają ludzi bezpośrednio, a do zrozumienia drugich, braknie tymże często zmysłu.

Z tą sama genialną nonchalance, jaką spotykamy przy traktowaniu pytań tyczących przewietrzania i opalania, spotykamy się także w urządzeniach do sprowadzania materyałów opałowych i usuwania produktów po spaleniu pozostałych, a więc węgiel i popiół. Czyż można sobie wyobrazić coś prymitywniejszego pod słońcem. Uprzytomnijmy sobie tylko owo z hałasem, trudem, stratą materyału, czasu, siły roboczéj, połączone wyładowywanie węgla przed domami i znoszenie w ko-

szykach przez przedsionek i schody piwniczne. Czyżby niektórym budowniczym nieznane było prawo ciężkości, iż nie założą po prostu małego szybu lub spustu do wsypywania węgli wprost do piwnicy? Może się zasłonią przed tym zarzutem ustawą budowniczą, która nie dozwala robienia podobnych otworów od frontu. Może to i prawda, ale po pierwsze: otwór taki może być tak urządzony, że go znać nie będzie, i że nikomu na zawadzie nie stanie, po drugie: jeżeli nie wolno od ulicy, to czemuż takowego nie założyć we wjeździe lub w podworcu.

Dalej: w Anglii i Ameryce istnieje tyle rozmaitych wypróbowanych wind, do poruszania czy to ręką ludzką czy wodą lub gazem, i są już dawno w użyciu ogólném, a to nietylko dla podnoszenia z piętra na piętro ludzi, ale także do wyciągania niezbyt wielkich ciężarów. Czyżby te urządzenia miały dla nas być tylko przedmiotem podziwu, czemuż nie wprowadzić ich wogólne użycie. Jakżeż łatwo podobną windę urządzić i położyć koniec temu nieprzyjemnemu noszeniu węgli po schodach. Windy te służyćby mogły również do spuszczania popiołu, śmieci i innych suchych odpadków domowych, w razie, jeżeli się nie chce urządzać osobnych ku temu celowi spustów, przez które się z rzuca wszystkie śmieci do stojącego pod temiż wózka. W Anglii w każdym domu dla robotników o kilku piętrach istnieje taki spust, u nas w najlepszych domach czynszowych czegoś podobnego nie spotykamy, gdyż wszystko ogranicza się na transporcie schodami. A te schody: najprzód bardzo często zachodzi pewna trudność w znalezieniu ich, potem są najczęściéj niewygodne, a bardzo często wachlarzowe i ciemne; wówczas strzedz się należy, bo ręce i nogi w niebezpieczeństwie.

A teraz inny obraz: przedmiot, którym się nikt chętnie nie zajmuje, a który o ile możności usuwa się, by nim ani oczów ani myśli nie zajmować. Lecz chociaż niektórzy budowniczowie bardzo niechętnie sobie tym przedmiotem głowę zaprzątają i starają się go zepchnąć na ostatni plan, to my jednak musimy o nim wspomnieć, a mianowicie chcemy mówić o wychodkach. Zupełne oddzielenie tychże od mieszkania i pomieszczenie ich w klatce schodowéj, ma wprawdzie wiele za sobą, ale jest właściwie niewygodném w użyciu. Zastosowanie się do dawnéj reguły, by kuchnię i wychodek urządzać dos à dos, ułatwia zużytkowanie uchodzącego kominem ciepła z ogniska kuchennego do wentylowania wychodków i odprowadzenia gazów osobnym kanałem po nad dach budynku; takie przewietrzanie dozwala przysunąć wychodek do mieszkań ludzkich. Jeżeli zaś zużytkowanie takie komina kuchennego jest niemożebnem, to ten sam użytek winna wypełniać lampa naftowa lub płomień gazowy, umieszczony na najwyższém piętrze, a powodujący ruch powietrza w osobnym przewodzie idącym aż po nad dach. Przez to urządzenie — zastosowne poraz pierwszy przez *Pettenkofera* — usuwa się nieprzyjemne i zdrowiu ludzkiemu szkodliwe wianie z rur spadowych i połączony z tem zaduch, który oprócz zamknięcia wodą niczem się nie da zatamować. Lecz to nie wszystko jeszcze. Odnogi rur spadowych, najczęściéj kamionkowych, idące po pod siedzenie, mają tak mały spadek, a same miednice tak szorstką powierzchnię, że ślady użycia na nich pozostają. A więc nie należy wykonania tak ważnéj rzeczy pozostawiać zręczności robotnika, ale już przy projektowaniu uważać, izby odnogi miały dostateczny spadek, miednice winny zaś być z materyału gładkiego, żelazne emailowane lub porcelanowe.

Obecne użycie drzewa w budownictwie, jest również punktem, w którym stare nawyczki nie ustąpiły teraźniejszym zapatrywaniom i pojęciom o wygodzie i stosowności. Z jednéj strony widzimy pewną rozrzutność, jak gdyby jeszcze stały owe lasy dziewicze, znane nam z tradycyi, z drugiéj znowu jakąś źle zrozumianą oszczędność Bo czyż nie jest rozrzutnością nakrywanie deskami szluz kanałowych, dołów na popiół, śmieci, dołów kloacznych, gdzie drzewo wystawione na wszystkie zmiany atmosferyczne, w krótkim czasie gnije i nowém zastąpione być musi. Nie byłożby odpowiedniejszą, by do tych nakryć użyć żelaza lanego, powlekanéj blachy falistéj, lub też konstrukcyi z kamienia i żelaza. Większy wydatek poniesiony na razie, zwróci się z procentem przez dłuższe trwanie i większe bezpieczeństwo, ze względu na które nieraz drzewo zaledwie rozpoczynające się psuć, trzeba usunąć a natomiast dać nowe. A z drugiéj strony znowu tam, gdzieby drzewo z korzyścią użyć się dało, nie widzimy go wcale lub nadzwyczaj skąpo; i tak listwy podłogowe przy ścianach są zwykle bardzo małe, zaledwie 4 cm. wysokie, podczas kiedy winny być co najmniéj 10 cm. wys. i wówczas dopiero odpowiadałyby celowi swemu; ochrony na wyskakujących narożnikach murów są nadzwyczajną rzadkością, trudno również znaleść wmurowane listwy w miejscach, gdzie zwykle zachodzi potrzeba wbicia gwoździ (np. w kuchniach, spiżarniach, w oknach do zawieszania zasłon i t. p.) Wieleżby trudu, fatygi i nieprzyjemności zaoszczędzić można mieszkańców przez wmurowanie paru kawałków drzewa. Ochrony występujących narożników można także zastąpić żelaznemi wręgami.

Wieleż razy spotykamy się ze skargami, że w izbach narożnych przy murach szczytowych jest wilgoć i zimno. Czyżby na to sposobu nie było? O jest! znał go już Vitruwiusz, lecz dziś o nim wielu zapomniało, a da on się podczas budowy nadzwyczaj łatwo zastosować: zbudować mur, a właściwie dwa mury, rozdzielone kilku centimetrów grubą warstwą powietrza, z których jeden dotykający bezpośrednio izby, nie potrzebuje być gru

bszym nad pół cegły. Lecz o tém trzeba podczas budowy pamiętać, późniéj już jest trudniej środek ten zastosować.

Powłoka pokostowa uważaną jest przez wielu jedynie jako środek ozdabiający, który tylko w tych miejscach winien być użytym i w tych powierzchniach zastosowanym które są oczom ludzkim dostępne. Dlatego w oknach nie dają powłoki pokostowej we felcach, które najwięcéj są na wilgoć wystawione w drzwiach i oknach na miejscach zakrytych częściami okuć, na tragarzach zastępujących belki, na hakach przy rynnach i t. p. Przydałoby się również, by z uznaniem potrzeby powłoki olejnéj, uznano potrzebę dobrego smaku w wyborze tejże, by np. zamiast szpetnego przerabiania za pomocą farby, drzewa świerkowego lub jodłowego na orzech, dąb, machoń, dawano gładką, do barwy ścian mieszkania zastosowaną powłoką, lub też przez użycie czystego, przeźroczystego pokostu, pozwolono obaczyć piękny nieraz naturalny układ słojów drzewa. A malowanie ścian! kto był w Pompei, ten przypomni sobie z przyjemnością gładkie powłoki ścian z lekkiemi wolnoręcznie rysowanemi szlakami, co wieków ośmnaście przetrwały i dzisiaj robią jeszcze przyjemniejsze wrażenie, niżeli dzisiejsze w domach czynszowych używane tapety, które nie trwają dłużéj- niżli 18 miesięcy. Lecz budowniczy — spekulant, sądzi, że wszystko złe zakryje, wszystkie wady budynku naprawi, najmującego lub kupującego oczaruje, gdy wilgotne jeszcze ściany budynku jak najszybciéj oblepi tapetem. Tapet winien być w takim razie najbarwniejszy i najtańszy, a wylepienie pokładu z makulatury, jest zupełnie zbyteczne. Lecz w krótkim czasie rzecz ta sama przez się mści, bo tapet odstaje, drze się i płatami całemi odpada. Czyżby nie lepiéj było, ściany nowych budowli naprzód tymczasowo powlec klejową farbą, a tapetowanie pozostawić do zupełnego wyschnięcia ścian Najbogatszemu anglikowi budującemu sobie dom, ani na myśl nie przyjdzie natychmiastowe tapetowanie świeżo zbudowanego domu, mieszka on sobie najspokojniéj między swemi czterema, klejowo malowanemi ścianami.

Nie małym zarzutem robionym naszym nowym domom, jest zarzut zbytniéj akustyczności; kroki i głos ludzi mieszkających pod lub nad nami dolatują uszów naszych z przerażającą dokładnością, a głos fortepianu, na którym grają w parterze, dolatuje aż gdzieś na II i III piętro, tak, iż spokój domowy zaczyna być coraz więcéj jakimś niedoścignionym ideałem. W miastach, gdzie ludzie z epidemicznem zamiłowaniem kultywują kunszt gry na fortepianie, może już zdrowym nerwom kunszt ten stać się nieznośnym, a cóż dopiero mówić o chorych! Każdy tego doświadczał i każdemu się zdaje, że zna dobrze powód tego; z politowaniem patrzy na cienkie sufity i ściany, jako na przyczynę wszystkiego złego. Lecz człowiek fachowy wie dobrze, że w wielu dawniéj budowanych domach, ani przedziały między piętrowe ani ściany grubsze nie były, a przecież przez nie głos, ani z takiem natężeniem, ani z taką dokładnością nie przechodził. Nasze dzisiejsze konstrukcye przedziałów międzypiętrowych z silnie napiętemi belkami, przybitą do nich podłogą i podsiębitką muszą działać jak deska resonansowa, szczególniéj jeżeli na wsuwance brak polepy glinianéj, lub gdy ta jest bardzo cienką. Dobrym środkiem przeciw przewodzeniu głosu, jest danie miasto podsiębitki z desek, łat lub siatki drucianéj i następnie wypełnianie przestrzeni między sufitem a wsuwanką jakimś lekkiem, trudno zapalnym materyałem np. trocinami lub słomą zanurzoną przedtem w mleku wapiennem, albo też zamiast zacierania szpar wsuwanki gliną, danie kompletnéj polepy, a desek podłogowych nie należy przybijać bezpośrednio do belek, lecz należy im dać podkład z wstęg filcowych lub smołowanéj bibuły.

Dotknąć tu muszę także z lekka kilku punktów, które pochodzą albo z nieodpowiedniéj dyspozycyi planu, albo też nieodpowiedniego wykonania pojedynczych części budowli. I tak: spiżarnie umieszczane są często przy ogrzanych ścianach kuchennych i nie mają bezpośredniego światła, ni też przewiewu powietrza; izby dla służących, które najczęściéj są tylko rodzajem rozszerzonéj szafy bez okna; wychodki, do których się chodzi albo przez kuchnię, wszystkie pokoje, lub też przez ganek prowadzący popod okna innych mieszkań; okna na zewnątrz otwierane, których od zewnątrz nie można bez narażenia swego życia czyścić, ani też otworzyć bez zagrożenia głowom przechodni; drzwi podwójne przez które można się zaledwie bokiem przesunąć, a w miejsce których możnaby użyć drzwi przesuwanych; drzwi wchodowe, które mimo to, iż się przez nie nadzwyczaj rzadko wjeżdża, muszą być bez przestanku otwarte, gdyż są tak wielkie i ciężkie, że się z niemi zaledwie silny mężczyzna obejść potrafi; drzwi pokojowe, których kilkoro prowadzi do małego przedpokoju, a które tak są osadzone, że przy równoczesnem ich otwarciu można być zgniecionym; drzwi otwierające się wprost na stopnie schodowe, jakie spotykamy bardzo często przy schodach dla służących; rury wodociągowe ile możności jak najszczelniéj zakryte tynkiem, prowadzone skośnie przez sklepienia, by tylko jak najwięcéj utrudnić znalezienie ich w razie pęknięcia, są to wszystko rzeczy spotykane co krok. Daléj wspomnę tu jeszcze owe kolosalnie grube wyprawy, wyrabiane z zaprawy gzemsy i obramienia okien, profile cokołu, które każdéj wiosny odpadają; zrębem kładzione kamienne podstawy pod sztachety, które osadzone sztorcem, wbrew swemu naturalnemu warstwowaniu z łatwością przyjmują wodę i na mrozie pękają; ściany stajen i wychodków niezabezpieczone od wewnątrz, czyto płytami czy cementem, tak, iż na zewnątrz znać na nich przemakanie i t. p.

Również ciekawem by było zebrać statystyczne daty, ilu ludzi ponosi lekkie lub ciężkie uszkodzenie ciała a nawet i śmierć przez brak odpowiednich zamknięć przy schodach i wejściach do piwnic, jak i przy budowach, gdzie się używa przestarzałych zepsutych narządów, wind, niewypróbowanych lin, przez bezmyślną manipulacyę przy podnoszeniu i osadzaniu ciężarów; możeby to zwróciło nareszcie uwagę odpowiednich władz. Lecz dosyć tego dobrego, a może zdaniem czytelnika za wiele. Tak! za wiele a i tak nie wszystko, materyału by wystarczyło do napisania całej książki w tym przedmiocie, lecz i temby się celu nie dopięło. To co tu powiedziano nie jest wcale nowém, można to było widzieć i znaleść w rozmaitych książkach, lecz cóż, całe nieszczęście, że się książek mało czyta, a jeszcze mniéj z wyczytanych wiadomości w życie wprowadza. Celem niniejszéj rozprawki nie jest krytykowanie dzieł rzeczywiście zdolnych i wykształconych budowniczych i architektów; lecz niestety większość naszych budowli mieszkalnych wykonują ludzie, którzy nie mają ani ochoty ani zdolności potemu, by dawne dobre zastosować a nowemu odpowiedniemu otworzyć drogę w zastosowaniu. A jednak ta większość budowli, te właśnie twory nadają naszemu budownictwu cechę, one są miarą czynności fachowéj i po nich sądzi nas większa część ogółu. A więc kto się stara o podniesienie stanu i znaczenia budowniczych, niechaj działa w tym kierunku, by niepowołani i pokątni pseudotechnicy nie udawali ludzi zawodu, nie wykonywali budowli, które skutkiem wad i niedostatków są nietylko smutném świadectwem dla budującego, ale także rzucają cień na cały stan, obniżając w ten sposób jego znaczenie i poziom społeczny. *ay*

ŻELAZNA BLACHA FALISTA

i sposoby jéj zastosowania.

STUDYUM Z DZIEDZINY NOWOCZESNYCH KONSTRUKCYJ

napisał

Maciej Moraczewski.

(Dokończenie).

IX.

Wspomniano powyżéj, że zastosowanie blachy falistéj nie ogranicza się bynajmniéj na dziedzinę konstrukcyj architektonicznych; materyał ten nadaje się równie dobrze do konstrukcyj inżynierskich a nawet i mechanicznych. W pierwszéj linii mamy na myśli pokłady żelaznych mostów drogowych. Jakkolwiek u nas pojęcie mostu drogowego ściśle złączone jest jeszcze z budową drewnianą, to jednak nie trudno przewidzieć, że w krótkim stosunkowo przeciągu czasu zmuszeni podnoszącą się coraz ceną a pogarszającą jakością budulca, pójdziemy za ogólnym prądem Zachodu i większe przynajmniéj mosty drogowe z żelaza na filarach murowanych wznosić będziemy. Sprawa budowy takiego mostu na Dniestrze w Zaleszczykach jest już w toku; a doprowadzenie jéj do pomyślnego wyniku, stanowić będzie przełom w dotychczasowych zapatrywaniach. Otóż odpowiednie skonstruowanie pokładu mostowego w takim razie jest zawsze trudne. Pokład drewniany zużywa się zbyt szybko a ciągłe jego naprawy paraliżują korzyści właśnie przez most żelazny osiągnąć się mające, to jest zapewnienie trwałéj, niczem nietamowanéj komunikacyi. Używane najczęściéj w takich razach celem utworzenia trwalszego pokładu pod szosę, żelazne niecki *(Buckelplatten)* są zbyt kosztowne i niedogodne; kosztowne, bo wymagają gęstéj sieci podłużnych i poprzecznych trawers a niedogodne szczególniéj przy mostach ukośnych. Oprócz tego zastósowanie niecek sprzeciwia się jednéj z głównych zasad konstrukcyj żelaznych, wedle któréj konstrukcya na wstrząśnienia wystawiona, tém jest lepszą, im mniej ma drobnych części składowych.

Blacha falista nie posiada żadnéj z powyższych niedogodności a nadzwyczaj prosty sposób jéj zastósowania w zasadzie nie różni się od *fig.* 2 i 3 *Tab. I* przyczém zupełnie tak jak w ustępie III szczegółowiéj wyjaśniono, można układać blachę na dolném lub górném żebrze trawersy czy dzwigara.

Celem chronienia blachy od wody z powierzchni gościńca ściekającéj i celem uzyskania równéj pod bruk czy szosę płaszczyzny, wypełniają się fale blachy betonem, który nakrywa się cienką warstwą asfaltu lub płytami asfaltowemi z należytym spadem; odpowiednio do najniższych punktów téj warstwy wybijają się dla odpływu wody otwory w blasze a na asfalt sypie się warstwę piasku lub żwiru, wedle tego, czy most ma być brukowany lub szosowany.

Przy użyciu takiéj konstrukcyi wystarcza proste upokostowanie blachy, które jéj już walce przy fabrykacyi nadają, aby rdzawienia nie dopuścić; pokład betonu i asfaltu chroni ją od góry dostatecznie, a od dołu, gdzie przystęp jest wolny, należy przy powtarzającém się co lat kilka pokostowaniu całéj konstrukcyi żelaznéj upokostować i blachę.

Na pokłady mostowe używa się blach 3 do 4 mm. grubych, a więc profilów oznaczonych liczbami 10, 13 i 14 w tabeli ustępu II, a obciążenie blachy na □ m. składa się w przybliżeniu:

a) z ciężaru własnego nieprzenoszącego . 80 kilo.
b) z warstwy betonu i żwiru, przeciętnie około 20 cm. grubéj, ważącéj na metr sześc. około 2000 kilo . . . . . 400 »
c) z bruku około 18 cm. wysokiego ważącego na metr sześc. około 2500 kilo . 450 »

d) z obciążenia ruchomego; przyjmując ciężar całkowity obładowanego wozu na 6000 kilo, czyli jednego koła na 1500 kilo, i zważywszy, że ciężar ten ze względu na beton, żwir i bruk rozkłada się na pas co najmniéj 0,60 m. szeroki a 1·50 m. długi (jeżeli opory blachy ułożymy w takiéj odległości), otrzymamy obciążenie 1500 kilo na 1,5 . 0,6 = 0,9 □ m. czyli na 1 □ m. 1667 »

całkowite więc obciążenie na □ m. wynosi: 2597 kilo.

Wedle tego wywodu, całkowite obciążenie kwadratowego metru pokładu mostowego łącznie z ciężarem ruchomym, nawet i w razie transportu większych lokomobil lub wałków szosowych nieprzeniesie nigdy 3000 kilo, a blacha falista o profilu Nr. 13 z tabeli ustępu II, 3 mm. gruba najzupełniéj wystarcza i dozwala nawet opory w odległości 2,0 m. układać.

Wysokość całéj konstrukcyi — kwestya wielkiego częstokroć znaczenia — jest nieznaczna, bo gdy blachę falistą w myśl *fig.* 2 *Tab. I* ułoży się na dolném żebrze trawersy, wysokość ta przeciętnie 41 cm. wynosić będzie. Rozumie się, że ten sposób konstrukcyi tylko tam zastosować wypada, gdzie chodzi o jak największe ograniczenie wysokości, ułożenie bowiem blachy na górném żebrze jest, zwłaszcza przy mostach, o wiele racyonalniejsze. Kąt pod jakim oś podłużna mostu kierunek rzeki przecina, nie wpływa wcale na układ konstrukcyi, ponieważ obcięcie blachy falistéj wedle dowolnego kąta, żadnéj nie przedstawia trudności.

Rozwodząc się w jednym z poprzednich ustępów nad użyciem blachy falistéj do ścian ogniotrwałych, napomknęliśmy także o konstrukcyi zasłon teatralnych. Zbyteczną byłoby wykazywać szczegółowo w jaki sposób urządzać można z blachy falistéj ruchome żaluzye do sklepów, drzwi do magazynów, remiz i szluz wodnych, jak konstruować z niéj wagony kolejowe i t. d. gdyż celem niniejszych słów jest li tylko zwrócenie uwagi naszych techników na ten tak cenny nabytek nowoczesnego przemysłu, który gdzie indziéj już niemal zupełne prawo obywatelstwa pozyskał a u nas zaledwie jest znany, bynajmniéj zaś nie zamierzamy wchodzić we wszystkie teoretyczne i praktyczne szczegóły omówienia przedmiotu tak obszernego.

To chyba tylko jeszcze nadmienić wypada, że blacha falista zdaje się być przeznaczoną do odgrywania w przyszłości nie małéj roli przy układaniu torów kolejowych w ten sposób, że pasy z niéj mające odpowiednią trójfalową szerokość, zastąpią drewniane progi, których usunięcie oddawna jest celem usiłowań inżynierów kolejowych, celem dotychczas jeszcze wcale nieosiągniętym, sama okoliczność bowiem, że tyle nieomal istnieje systemów torów skonstruowanych, z wykluczeniem drzewa, zupełnie z żelaza, ile różnych Dyrekcyj i zarządów kolejowych, dowodzi, że kwestya ta tak doniosła, wcale jeszcze nie jest ostatecznie rozwiązana.

Jak dotąd, blacha żelazna falista o przekroju nowszym wyrabia się przeważnie w Niemczech a w szczególności w fabrykach berlińskich:

Hein, Lehmann & Com. Chausséestr. l. 99.
L. Bernhard & Com. Schlegelstr. l. 8.
A Kammerich & Com. Fennstr. l. 27.
L. Potthoff & Com. Gitschinerstr. l. 65.

i innych.

Ceny są zmienne odpowiednio do cen surowego żelaza; obecnie płaci się za 100 kilo loco Berlin od 30 do 34 marek (17,5—20 złr.), przyczém blachy cieńsze są naturalnie droższe i tak kosztuje:

	czarna	pokostowana	cynkowana
blacha grubości 1 mm.	34,00	38,00	48,00
» » 1,5 »	32,50	36,00	43,00
» » 2,0 »	31,00	34,00	39,00
» » 2,5 » i więcéj .	30,00	33,00	36,00
	m a r e k		

Cło przyjąć można w przybliżeniu na 7,5 marek za 100 kilo czarnéj blachy, pokostowana bowiem wiele więcéj opłaca; fabrykanci berlińscy wykonują przy większych obstalunkach pokostowanie masą platynową, u nas na miejscu po tych samych cenach jak w Berlinie. Koszta transportu kolejowego z Berlina do Krakowa nie przenoszą 3,5 marek za 100 kilo a stałe ułożenie 0,30 marki za metr kwadr.

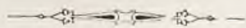
Wedle powyższych danych metr kwadr. np. profilu Nr. 2 tabeli w ustępie II, kosztować będzie:

15 kilo blachy czarnej po 34 m za 100 kilo . .	= 5,10 marek.
0,75 » » » (5%) na składania . . .	= 0,26 »
transport do Krakowa i (cło 11 m. za 100 kilo) .	= 1,73 »
ułożenie i upokostowanie (4,0 metr. za 100 kilo) 0,30 + 0,63	= 0,93 »
czyni	8,02 »
	= **4,65** złr.

Od czasu więc kiedyśmy pisali ustęp V i obliczyli koszta ogólne takiegoż metra kwadr. na 8,90 marek czyli **5,16** złr., przyczém jeszcze transport do Krakowa i cło o 0,13 marki za nisko podano, nastąpiło dość znaczne obniżenie ceny blachy falistéj, a i fabrykacyę o tyle udoskonalono, że obecnie wyrabiają już tafle do 4 m. długości. Oczywiście więc materyał ten jest na drodze pomyślnego rozwoju, skoro i cena się obniża i równocześnie wyrób udoskonala, a ponieważ ani w jednym ani w drugim kierunku nie zbliżamy się bynajmniéj jeszcze do ostatecznych granic, przeto śmiało dalszy postęp jako pewnik i po prostu tylko

jako kwestyą dłuższego lub krótszego czasu uważać możemy. Fabryki krajowe na Szląsku i Morawie niewątpliwie wnet pójdą w ślady berlińskich przemysłowców, a wtedy, skutkiem odpadnięcia kosztów cła i obniżenia kosztów transportu, ceny same przez się spadną. Dziś już przy nowszych budowlach krakowskich celem wykluczenia tak niebezpiecznych konstrukcyj drewnianych, żelazne belkowania z płaskiemi sklepieniami coraz bardziéj się rozpowszechniają, a ponieważ konstrukcya ta jest znacznie droższą od żelaznych belkowań z blachą falistą, nawet i przy dzisiejszych cenach tejże, więc spodziewać się należy, że w Krakowie przynajmniéj, blacha falista żelazna wkrótce stanie się używanym materyałem budowlanym, a w miarę popytu okaże się w fabrykach szląskich i morawskich potrzeba produkowania wyrobu bez trudności zbyć się dającego.

Jeżeli dla kogo to dla technika odwieczna zasada: »kto nie idzie naprzód, ten się cofa«, powinna być bodźcem i wskazówką postępowania, zwłaszcza, gdy nie zachodzi potrzeba torowania zupełnie nowéj drogi, i tylko ślad już istniejący rozszerzyć, wygładzić i dla wszystkich dostępnym uczynić należy. Do tego choć w drobnéj przyczynić się części było naszem zadaniem o ile zaś cel ten osiągnąć zdołaliśmy, pozostawiamy ocenieniu łaskawego czytelnika.



ROZMAITOŚCI.

Budowniczym miasta Krakowa zamianowany został budowniczy pan Janusz Rawicz Niedziałkowski z Krakowa, a to prowizorycznie na przeciąg jednego roku.

Elektryczna poczta. Pomiędzy patentami udzielonemi w Niemczech, znajdujemy dwa budzące powszechną uwagę. Odnoszą się one do t. zw. elektrycznéj poczty *Siemensa* i *Halske* w Berlinie; w zasadzie są one równe, a różnią się tylko w przeprowadzeniu szczegółów. Dr. *Werner Siemens*, proponuje mianowicie następujące urządzenia celem przesełania przedmiotów idących dzisiaj pocztą. Czworograniasta rura blaszanna, spoczywa na słupach wzdłuż toru kolejowego lub innéj linii komunikacyjnéj. Na spodzie rury przytwierdzone są szyny, po których toczy się mały wózek (wagon), którego jedna połowa mieści maszynę dynamo-elektryczną, druga zaś przedmioty przeznaczone do przesyłki. Gdy z maszyny elektrycznéj stałéj umieszczonéj na stacyi, puszczonym zostanie prąd, i wprawi maszynę będącą w wózku w ruch, to tenże wózek biegł będzie, według wynalazcy, z chyżością pociągu pospiesznego. Drugie urządzenie jest jeszcze prostszem. Wyobraźmy sobie silny drut telegraficzny podtrzymywany z boku na słupach. Na tymże umieszczone są dwa koła z zagłębieniami, na których odpowiednio przytwierdzoną jest skrzynka, podobna poprzednio opisanemu wózkowi. Przez puszczenie prądu, maszyna będąca w wózku, wprawia tenże w ruch. Poczta ta ułatwiająca przesyłki i wzajemne porozumiewanie się listowne, a wymagająca małych stosunkowo kosztów założenia i utrzymania, nie zadługo wejdzie zapewne w praktykę, a tak ów wieśniak naiwny przesyłający swemu synowi buty telegrafem przestanie być celem pośmiewiska!

Oświetlanie miast elektrycznością. W Anglii oświetlanie miast elektrycznością, robi większe postępy, niżli w którymkolwiek z innych krajów. W Londynie nietylko wszystkie dworce osobowe i towarowe dróg żelaznych, sale zgromadzeń, sale wystaw są elektrycznością oświetlane, ale także w większéj części najludniejszych i najruchliwszych ulic na City, poumieszczane są na próbę światła elektryczne. Na wysokich ozdobnych żelaznych masztach zawieszone lampy *Siemens'a*, oświetlające dojazd z Cheapside i Poultry na London Bridge, światłem jasnem, spokojnem a oku miłem zjednały sobie ogólne uznanie.

Southwark Bridge wraz z drogami dojazdowemi oświetlony jest lampami *Brush'a*; Błackfriars-Bridge i okolica, świecami *Jabłoczkowa*. W innych miastach Anglii, światło elektryczne zdobywa sobie coraz większe uznanie.

W Liverpoolu w tych dniach rozpoczną niektóre główniejsze ulice temże światłem oświetlać. W Chesterfield spór gminy z towarzystwem gazowem skłonił miasto do poczynienia kroków, celem zaprowadzenia tegoż światła. Towarzystwo gazowe mianowicie nie chciało zniżyć wygórowanych cen gazu, skutkiem czego gmina weszła w układy z firmą *Hammond C.* w Londynie i zamierza zaprowadzić w miejsce 170 lamp gazowych 40 lamp elektrycznych *Brush*'a, każde o sile 2000 świec normalnych. Dla ulic pobocznych zaproponowano oświetlenie olejem (Orion). Koszta roczne oświetlenia obliczono na 6,500 złr., a za gaz płacą obecnie 9,500 złr. Z tegoż samego powodu, miasteczko Godalming zniosło u siebie oświetlenie gazem a natomiast urządziło tymczasowo 3 lampy *Siemensa*. Jako motor służy koło wodne na rzeczce Wey. Ze względu, iż turbina urządzona na owéj rzeczce, daje dostateczną siłę do oświetlenia elektrycznem światłem wszystkich ulic, przeto firma *Calder* i *Barret* w Londynie urządziła i w dniu 1 października b. r. puściła w ruch oświetlenie całego miasteczka; a tak Godalming jest pierwszem miastem, które ulice swe oświetla wyłącznie elektrycznością. Koszt oświetlenia tego jest o 20% niższym od oświetlenia gazowego.

O zaprawach cementowych z domieszką wapna dołowego. W sprawie walki toczącéj się obecnie między niemieckimi technikami, o znaczenie jakie ma domieszka wapna białego do zaprawy cementowéj, podajemy za *Deutsche-Bauzeitung* następujący artykuł.

Poprzednie artykuły (podane przez nas poprzednio. *Red.*) traktujące ten przedmiot są zdolne wprowadzić w koła techniczne fałszywe zapatrywania, dlatego, jako zupełnie bezstronny człowiek fachowy, pozwalam sobie zabrać głos w téj sprawie. Pan *G. Prüssing* wypowiada zdanie, że zaprawa cementowa przez domieszkę zaprawy wapiennéj nie polepsza się, lecz się pogarsza, a pan *R. Dyckerhoff* z zupełną racyą zaprzecza temu ogólnie wypowiedzianemu zdaniu. Gdyby jednak p. *Prüssing* był powiedział tylko, że zaprawa cementowa przez domieszkę zaprawy wapiennéj nie polepsza się, wówczas miałby słuszność.

Jak wiadomo 3 części na objętość piasku i jedna część wapna białego dają dobrą zaprawę cementową. Pytanie więc: czy 6 objętości piasku, 1 objętość cementu i 1 objętość wapna białego dają lepszą zaprawę jak 6 objętości piasku i 1 objętość cementu. Na pytanie to wedle doświadczeń *Dyckerhoffa*, należy twierdząco odpowiedzieć, co się zresztą daje łatwo wytłomaczyć, gdyż mięszanina 6 objętości piasku i jednéj cementu nie może dać masy gęstszej, albowiem łącznik, tj. cement, będący w mniejszéj objętości nie może tak dobrze przestrzeni między ziarkami piasku wypełnić. Dopiero przez dalszą domieszkę, białego wapna, wypełnienie to w większéj mierze nastąpi, a otrzymana ztąd zaprawa, która będzie tak dobrze zaprawą cementową z domieszką zaprawy wapiennéj, jak zaprawą wapienną z domieszką zaprawy cementowej, będzie miała piasek i łącznik (cement i wapno) w należytym stosunku. Domieszka wapna do chudszéj zaprawy cementowéj, nie wywoluje żadnych nowych chemicznych połączeń, wypełnia tylko w sposób zupełnie

mechaniczny przestrzeń między ziarnkami piasku, łącząc je tem samem lepiéj i ściśléj, a przeciw temu koniecznemu do dobroci zaprawy wypełnieniu przestrzeni między ziarnkami piasku, grzeszy się w praktyce bardzo często.

Wskazówką więc do nazwania zaprawy nie będzie to, czy się z piaskiem miesza najprzód cement a potem dodaje wapno białe czy też na odwrót, dlatego nie należy mówić: zaprawa cementowa polepsza się przez dodanie wapna białego, lecz można powiedzieć, że zaprawa wapienna polepsza się przez dodanie cementu. *(H. Böhm).*

(Przypisek Red. D. B.) Nie zbłądzimy, gdy przypuścimy, iż powyższe zapatrywanie podziela znaczna część techników i to nas skłania do paru uwag i wyjaśnień. Skonstatować musimy, że twierdzenie *Dyckerhoffa* polega na licznych doświadczeniach potwierdzonych przez wielu ludzi fachowych. Twierdzenie zaś p. *Prüssinga* jest prawie zupełnie odosobnione. Polega ono na doświadczeniach robionych przez niego z cementem własnego wyrobu, który, jak wiadomo, odznacza się przeważnie nadzwyczajną miałkością i to w stopniu jakiemu żadna fabryka nie sprostała. Przyczyną dodatniego działania domieszki wapna białego do chudéj zaprawy cementowéj jest bezsprzeczne czysto mechaniczne, lepsze wypełnienie przestrzeni między pojedynczemi ziarnkami piasku, zapełnionych zresztą wodą, a ponieważ te przestrzeni zależą od wielkości ziarnek piasku i cementu, przeto działanie wapna białego będzie tem korzystniejsze im mniejsza jest miałkość cementu i na odwrót.

Przy pewnym stopniu miałkości cementu może korzyść domieszki cementu, ze względów ekonomicznych, być równą zeru, a nawet działać ujemnie. Ten ostatni wypadek zdaje się zachodzić z cementem p. *Prüssing'a*. Jeżeli to przypuszczenie jest prawdziwem to walka na tém polu byłaby już dla techników wyjaśnioną, a twierdzenie p. *Prüssinga* nie powstrzymałoby ich od polepszania zapraw cementowych chudych, ze względów na oszczędność, domieszka wapna białego. Być może, że ta korzyść ekonomiczna dałaby się jeszcze powiększyć przez inne domieszki np. szlamowanéj miałko mielonéj kredy, lecz rzecz ta nie jest jeszcze wyjaśnioną, i zwracamy na nią uwagę, celem zachęcenia do doświadczeń.

Ogniotrwały cement czyli tak zwany »plastyczny kryształ dynasowy« inżyniera *H. Neuenheusera*, którego wytwarzaniem zajmuje się firma *F. Coblenzer* w Kolonii, ma takie same znaczenie dla budowli wystawionych na działanie ognia, jak wapno hydrauliczne lub cement dla budowli wodnych. Dr. *Karol Bischof* w Wiesbaden, wydaje o tym nowym materyale następujące orzeczenie:

»Materyał ten w dotknięciu nadzwyczaj miałki, tak, iż na sicie o 729 oczkach na 1 centimetrze powierzchni, pozostawia tylko 3 do 4% swej objętości, jest barwy popielato białawej. Zarobiony z wodą daje nadzwyczaj plastyczną, łatwo formować się dającą masę, która na powietrzu w krótkim czasie dochodzi twardości kitu i przybiera z wielką podajnością wszelkie postacie czy to ostre czy to łagodne. Stosownie do ilości użytéj do zarobienia wody, masa ta przy zupełnem wyschnięciu (do 170° Cel.) mniéj lub więcéj pomniejsza swą objętość; i tak przy użyciu 18—20 części, na wagę, wody na 100 części masy, zmniejszenie wynosi 5—5½% na długość, przy użyciu 14 części wody 3—2% na długość. Masa dobrze sucha, prażona do jasnego żaru, nie zmienia się zupełnie, przy powiększeniu ciepłoty do punktu topienia stali lanéj, zaczyna okazywać objawy topienia. Cement ogniotrwały łączy w sobie wiele własności rokujących mu przyszłość. Zarobiony z wodą przyjmuje każdą możebną postać, w dowolnéj wielkości i grubości w jednéj masie. Materyał ten może więc zastąpić wszystkie rodzaje cegły ogniotrwałéj, nadaje się jako zaprawa, wyprawa, materyał do reperacyj wszystkich urządzeń ogniowych. Szczególniéj podnieść należy jego własność nieczułości i pozostanie niezmiennym w ciepłocie aż do wysokości punktu topienia się stali lanéj, przyczem wypala się sam, wypalanie więc przed użyciem go jest zbytecznem.«

Użycie cementu ogniotrwałego jest nadzwyczaj łatwem: zarobia się go z wodą, któréj ilość oznacza cel użycia i to bez żadnych przymieszek. Naprzykład do zaprawy lub wyprawy dodaje się więcéj wody, niżeli do ciasta, z którego ma być wyrobionym pewien przedmiot. Nadzwyczajna łatwość w użyciu tego materyału oszczędza czasu i kosztów.

Cegły korkowe. Firma *Grünzweig* i *Hartmann* w Ludwigshafen a. Rh. wyrabia nowy materyał budowlany, który zdaje się rokować wielką przyszłość w zastosowaniu. Są to tak zwane cegły albo kamienie korkowe (Korksteine). Główną częścią składową tychże są odpadki otrzymywane przy wyrobie różnych przedmiotów korkowych. Odpadki te w wielkości grochu, miesza się z zaprawą wapienną i gliną w takiej ilości, iż takowe są zupełnie zakryte, poczem za pomocą prasowania formuje się masę tę w odpowiednie postacie, a następnie suszy, przez co otrzymuje się ciało porowate, o ciężarze gatunkowym 0,30—0,35. Fabryka rzeczona wyrabia, albo cegły w normalnéj wielkości lub też płyty różnych wymiarów jednakowoż nie większe nad 30 cm. w kwadrat. Cena 1000 cegieł wynosi w fabryce 75 marek; 1 m. pow. płyt 4 cm. gr. 1,60 Rm. płyt 2 cm. gr. 1,00 Rm.

Zastosowanie tego nowego materyału może być najróżnorodniejsze, odpowiednie własnościom tegoż, które są następujące: *a)* bardzo mały ciężar; *b)* łatwość nadawania w pewnych granicach ze względu na wymiany różnych form; *c)* łatwość przecinania piłą i przymocowania gwoździami; *d)* łatwość łączenia zaprawą i utrzymania wyprawy; *e)* złe przewodnictwo ciepła, przez co materyał ten nadaje się szczególnie jako środek izolacyjny; *f)* względna wytrzymałość przeciw spaleniu. Własności pod *a, d, e* i *f*, zalecają mateyrał ten do robienia ścian nie podpartych, wolno wiszących, sklepień nie obciążonych, również na płyty do sufitów żelaznych, sklepienia między belkami drewnianemi. Jako środek izolacyjny ze względu na ciepłotę, może materyał ten oddawać architektom najrozmaitsze przysługi i tak: na okładkę ścian cienkich np.: w przedpiersiach okiennych, lub wypełnienia przestrzeni między krokwami dachów w przestrzeniach niezakrytych sufitem (w warsztatach i fabrykach), jako środek chroniący w zimie od zimna a w lecie od zbytecznego gorąca, przy dachach z cementu drzewnego (Holzcement); jako posadzki na podłogach podwiewanych, jako okładka ścian w spiżarniach, lodowniach, komorach do ogrzewania powietrza, suszarniach, izbach desynfekcyjnych, kotłowniach leżących pod izbami mieszkalnemi, słowem jako okładka w przestrzeniach, których ściany winny jak najmniéj ciepła przewodzić. Daléj mogą cegły te być użyte do wykładania kominów, kanałów przewodzących ciepłe powietrze, do robienia ochron przy rurach parowych, wodociągowych, do ochrony kotłów parowych itp. Również można cegieł używać do tworzenia ścian izolacyjnych przeciw wilgoci, pozostawiając tylko wolną przestrzeń między ścianami dla przepływu powietrza.

Podnieść tu należy własność złego przewodnictwa głosu, co w wielu razach, gdzie akustyka gra rolę, może ułatwić rozwiązanie trudnego zadania. Liczne zastosowanie, jakie materyał ten znalazł i skutki jakie za pomocą tegoż osiągnięto, rokują mu wielkie znaczenie w praktyce.

Sprostowanie.

Proszeni jesteśmy przez prof. *Zachariewicza* ze Lwowa o sprostowanie, iż niesłusznie w naszem sprawozdaniu ze zjazdu techników w Wiedniu, dajemy mu tytuł: *radcy budownictwa*, gdyż on takiego tytułu nie posiada. Czyniąc niniejszem zadosyć życzeniu szanownego profesora, wspominamy ku naszemu usprawiedliwieniu, że tytuł ten dodanym mu jest w urzędowem sprawozdaniu zjazdu, którego streszczenie umieściliśmy w zeszłym numerze naszego »Czasopisma.«

W drukarni „CZASU“ pod zarządem Józefa Łakocińskiego. — Odpowiedzialny Redaktor i Wydawca: Wł. Rozwadowski.